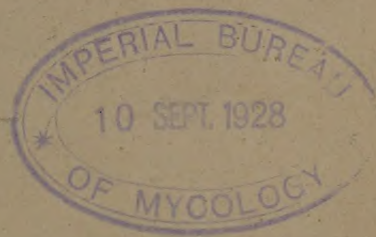


Constantin



EXTRAIT

DE LA

REVUE GÉNÉRALE

DE

BOTANIQUE

DIRIGÉE PAR

M. Gaston BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE

TOME SEPTIÈME

PARIS

PAUL DUPONT, ÉDITEUR

4, RUE DU BOULOI, 4

—
1893

NOTE

SUR LA

CULTURE DE LA « PIETRA FUNGAIA »

Par M. J. COSTANTIN.

Quand on analyse avec soin les documents qui se trouvent dans les ouvrages anciens et modernes ayant trait à la culture des champignons, on y rencontre presque toujours un mélange regrettable d'observations intéressantes et d'opinions manifestement erronées. Il en résulte que tout est à revoir dans ce domaine de la science : ce travail de révision s'impose et l'on ne saurait trop engager les expérimentateurs à l'entreprendre.

C'est ce qui m'a conduit à vérifier, par moi-même, les propriétés de la *pietra fungaia*, ou pierre à Champignon des Italiens (*lapis lyncurius* d'Hermolaus et des anciens), dont parlent beaucoup d'auteurs presque toujours par ouï-dire.

J'ai pu obtenir ce produit grâce à l'extrême obligeance de M. Dorn, directeur de la Station zoologique de Naples, qui l'a adressé pour moi à M. Houssay, et grâce à M. Chauveaud, qui a eu recours à la bienveillance de M. Marey, membre de l'Institut. Qu'il me soit permis d'adresser ici à ces Messieurs tous mes remerciements pour leurs envois.

Il ne semble pas, d'après les difficultés qui ont été rencontrées pour avoir cette pierre, qu'on se la procure très aisément, même à Naples; elle ne fait certainement pas l'objet d'un commerce comparable, même de très loin, à celui du blanc du Champignon de couche.

Cette *pietra fungaia* se présente sous forme d'une masse grossièrement arrondie (fig. 1 et 2, pl. 17), d'une couleur brun noirâtre rappelant au premier aspect un morceau de terre; sa surface est irrégulièrement plissée, ondulée; sa consistance, assez ferme, est plutôt

comparable à celle du bois un peu pourri qu'à celle de la pierre. Si l'on vient à scier l'un de ces blocs (fig. 2), la couleur de la section est brune, et l'on y remarque de place en place des débris de bois, des fragments de terre, de pierre ou de charbon; la partie superficielle de la région coupée présente un bord blanc; c'est surtout en cet endroit que se trahit la nature fungique de la masse; un scalpel qui entame la peau molle et plissée qui recouvre la substance, met donc à nu le feutrage blanc du champignon.

Le poids de ces blocs est variable; ceux que j'ai observés pesaient entre 2 et 5 kilogrammes (1).

Voici comment j'ai opéré pour faire passer cette pierre à champignon à l'état de vie active. J'ai divisé à la scie un morceau en fragments de 500 à 600 grammes, ayant chacun deux faces lisses produites par l'instrument tranchant; deux de ces petits blocs ainsi taillés furent placés dans des pots de terre que j'achevai de remplir avec un mélange de terre franche et de terreau. Ces deux vases furent transportés le 20 décembre 1894 dans une serre dont la température variait, pendant le jour, entre 15 et 17° et descendait la nuit vers 12°. L'un de ces pots fut d'abord maintenu découvert, tandis que le second était couvert d'une cloche de verre, mais bientôt je constatai l'utilité de la cloche pour le premier.

Pendant près de deux mois, aucune fructification ne se montra sur ces deux fragments de pierre à Champignon. Vers le milieu de février, des ébauches d'organes reproducteurs apparurent: c'étaient de petits cônes très pointus qui se dressaient sur le substratum, tels que celui qui se voit sur la figure 3, c, pl. 17. Pendant un temps assez long, plusieurs semaines, le développement parut s'arrêter ou se fit avec une extrême lenteur; puis, tout à coup, vers le milieu de mars 1895, la fructification prit tout son développement, en très peu de temps les chapeaux se formèrent et atteignirent 10 à 12 centimètres de diamètre, le pied ayant 25 millimètres d'épaisseur (fig. 3, pl. 17).

Les *Polyporus tuberaster* ainsi développés étaient bien à l'état adulte, car ils projetèrent leurs spores avec la plus grande abondance. La couleur du chapeau à ce moment est jaune ocracé pâle, sa surface est mouchetée et infundibuliforme; les tubes sont décourants sur le pied; ces deux dernières parties sont blanches.

(1) Micheli rapporte qu'on en rencontre pesant jusqu'à 100 livres.

Dans chaque pot de terre, une seule fructification parvint à l'état adulte, des ébauches coniques (fig. 3, c, pl. 17) qui se trouvaient à côté, s'arrêtèrent dans leur croissance et s'atrophierent.

Depuis quelques jours, les Polypores étaient à l'état adulte, lorsque je vis apparaître au voisinage du pied une sorte de moisissure blanche, comme si les spores tombées avaient germé sur place. Il n'en était rien, le Champignon était attaqué par un parasite microscopique qui s'est révélé comme un *Diplocladium* donnant en cultures non seulement la forme conidienne caractéristique de ce genre, mais des bulbilles d'un pourpre noirâtre plus petits qu'une tête d'épingle.

Cette moisissure arrêta ainsi cette première sortie des champignons; les Polypores se flétrirent, puis la croûte se dessécha et la culture parut s'arrêter.

Au mois de mai se manifesta de nouveau la vitalité de la pierre, et de nouveaux Champignons se montrèrent encore sur chaque vase. Les champignons de cette seconde volée étaient adultes le 28 mai.

Les blocs de *pietra fungaia*, depuis cette époque, sont rentrés dans leur période de vie ralentie, car ils n'ont plus été arrosés, mais ils paraissent parfaitement aptes à fournir encore de nouveaux Champignons. Je me propose de continuer cette étude et de voir combien de temps durera leur fertilité. On sait que le mycelium de certains champignons est susceptible de se maintenir vivant et capable de fructifier pendant un certain nombre d'années. J'ai, depuis cinq ans, dans le jardin de mon laboratoire, une souche que j'ai fait arracher et transporter à l'ombre, qui me donne chaque année deux récoltes de *Polyporus squamosus* (1). Transportée dans une serre, cette souche donnerait probablement plus de deux récoltes par an, mais la vitalité du mycelium s'épuiserait probablement avec plus de rapidité.

Comment, pendant cette culture, se sont comportées les masses fungiques dans la terre? Quand les morceaux de pierre à champignon furent mis dans le sol, la surface des sections faites avec la scie était unie; après l'expérience, on remarque que ces régions, lisses à l'origine, sont devenues comme chagrinées, plissées elles

(1) Bull. de la Soc. myc., 1894, X, p. 102 (Sur la culture du *Polyporus squamosus*).

ont pris, en un mot, les caractères de la surface externe, mais les ondulations sont beaucoup moins accusées. Il s'est donc produit sur ces surfaces une sorte de travail de cicatrisation, un léger accroissement du mycelium ; mais, en somme, cet accroissement est presque négligeable et il ne semble pas, au moins avec la terre que j'ai employée, que le mycelium se propage dans le sol. En serait-il autrement si le sol avait été ce tuf calcaire, dans lequel croît le *Polyporus tuberaster* ? (1) Est-ce ainsi que les Napolitains fabriquent la pierre à champignon ? La fabriquent-ils ou ne se contentent-ils pas de ramasser celle qui pousse spontanément dans la nature ? A toutes ces questions je ne saurais répondre, car je n'ai pu jusqu'ici me procurer de renseignements sur ces points intéressants.

En tous cas, il ne semble pas, même s'il existe des procédés empiriques pour multiplier la pierre à Champignons, que cette propagation soit ou puisse être bien étendue, étant donné ce qui a été dit plus haut relativement aux difficultés rencontrées pour avoir cette substance.

Or, la multiplication indéfinie de la *pietra fungaia* serait un des points essentiels pour la vulgarisation de la culture de cette espèce. Il n'y a pas lieu de renoncer à l'espoir de résoudre ce problème, car je suis arrivé à faire germer les spores du *Polyporus tuberaster* et j'ai le blanc de ce Champignon comme celui du *Psalliota campestris* en culture pure. Il faudrait faire un pas de plus et transplanter ce blanc dans une terre pierreuse et ligneuse, semblable à celle où le Polypore pousse spontanément. Je n'ai pas encore pu avoir ce substratum, mais je cherche en ce moment à m'en procurer.

Si ce problème était résolu, nous pourrions, dès aujourd'hui, comprendre quels seraient les avantages et les inconvénients de la culture du *Polyporus tuberaster* comparés à ceux que peuvent présenter la culture du Champignon de couche.

Le grand avantage, il me semble, que présente la pierre à Champignon dans cette comparaison, c'est qu'elle donne sa récolte sans aucune manipulation : fumier et terre à gobter se trouvent supprimés et, en même temps, tous les embarras et toutes les difficul-

(1) Une expérience due à M. le comte de Borel (?) et rapportée par M. l'abbé Moyen (Les Champignons, p. 235), paraît répondre affirmativement à cette demande, mais l'exposé est loin d'être clair et cet essai doit être refait.

tés du mode de fabrication et de traitement de ces substances. Les particuliers pourraient donc très simplement avoir chez eux, surtout à la campagne, loin des centres, leur culture de Champignons.

La culture de la *pietra fungaia* comparée à celle du Champignon de couche présente, par contre, deux désavantages : d'abord, d'exiger une température assez élevée et ce n'est guère qu'en serre qu'on peut avoir la fructification au moins dans le centre et le Nord de la France ; en second lieu, de donner une récolte assez faible, si j'en juge d'après les résultats que j'ai obtenus. Il est vrai que si l'on arrivait à fabriquer une pierre à Champignon en partant de la spore du Polypore, on aurait probablement un blanc plus jeune et plus fertile.

Enfin, si la culture du Polypore était faite en grand, les agriculteurs auraient vraisemblablement à lutter contre le *Diplocladium* que je signalais plus haut. Les espèces de ce genre attaquent les champignons, j'ai signalé ailleurs les dégâts que l'une d'entre elles a produits dans ma culture de *Polyporus squamosus* (1) ; une autre s'attaque aux Pezizées et aux Morilles.

C'est un ennemi très analogue à la môle ou Champignon de couche. Là encore, comme pour le Champignon de couche, ainsi que cela résulte des travaux entrepris par moi avec M. Dufour et avec M. Matruchot, l'emploi d'une semence pure et d'une terre saine permettraient de se mettre à l'abri de ce danger.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 17

Fig. 1. — Aspect extérieur d'un morceau de *pietra fungaia*.

Fig. 2. — Un fragment d'un morceau de pierre à Champignon qui a été coupé en deux.

Fig. 3. — Culture d'une pierre dans un pot de terre. Le *Polyporus tuberaster* s'est développé ; en *c* on remarque une ébauche conique d'un Champignon nouveau ; dans la culture, cette ébauche de Polypore a avorté.

(1) Loc. cit.

LILLE — IMPRIMERIE LE BIGOT FRÈRES



Fig. 1.

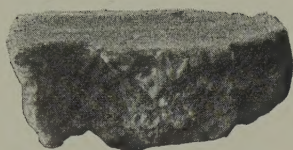


Fig. 2.

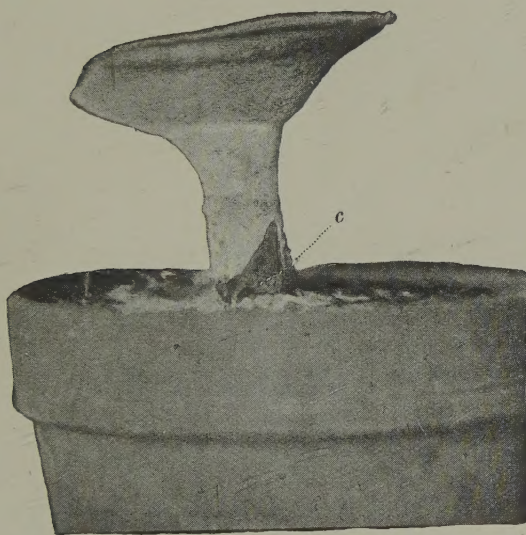


Fig. 3.

Bordier sc.

Imp. Le Bigot.

Culture de la « pietra fungaia ».

MODE DE PUBLICATION & CONDITIONS D'ABONNEMENT

La *Revue générale de Botanique* paraît le 15 de chaque mois et chaque livraison est composée de 32 à 48 pages, avec planches et figures dans le texte.

Le prix annuel (payable d'avance) est de :

20 fr. pour Paris, les Départements et l'Algérie.

22 fr. 50 pour l'étranger.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Les six premiers volumes, dont les sommaires se trouvent ci-dessous, sont en vente au prix de 20 francs chacun.

Adresser les demandes d'abonnements, mandats, etc., à M. Paul DUPONT, 4, rue du Bouloi, à Paris.

Adresser tout ce qui concerne la rédaction à M. Gaston BONNIER, professeur à la Sorbonne, 15, rue de l'Estrapade, Paris.

Il sera rendu compte dans les revues spéciales des ouvrages, mémoires ou notes dont un exemplaire aura été adressé au Directeur de la Revue générale de Botanique.

Les auteurs des travaux insérés dans la *Revue générale de Botanique* ont droit gratuitement à vingt-cinq exemplaires en tirage à part.

Sommaires des six premiers volumes de la Revue générale de Botanique :

Tome I. — (676 pages, 26 planches et 153 figures dans le texte). — BARNET : *Ectocarpus pulvescens*. — GUIGNARD : Anthérozoides. — BONNIER : Végétation de la vallée de Chamonix ; Lichens et protonémas des Mousses ; Renonculacées de la Flore de France. — JUMELLE : Assimilation et transpiration chlorophylliennes ; Développement des plantes annuelles. — KOLDERUP-ROSENVINGE : Organisation polaire et dorsiventrals des plantes. — DE PLANTA : Crosnes du Japon. — DE SAPORTA : Palmiers fossiles. — DUPRAY : Nouvelle espèce de *Spirogyra*. — PRILLIEUX : Tumeurs à Bacilles de l'Olivier et du Pin d'Alep. — DUFOUR : Nouvelle espèce de Chanterelle ; Gravure photographique ; Nouvelle espèce de *Psatyrella*. — TRABUT : *Abies numidica*. — SEIGNETTE : Les tubercules. — COSTANTIN : *Alternaria* et *Cladosporium*. — POULSEN : Phanérogame sans chlorophylle. — MASCLEF : Héliobores.

Reviues : Anatomie (LECLERC DU SABLON) ; Champignons (COSTANTIN) ; Technique (DUFOUR) ; Lichens (HUE) ; Plantes de l'Asie (FRANCHET) ; Physiologie végétale (JUMELLE) ; Paléontologie végétale (DE SAPORTA).

Tome II. — (116 pages, 25 planches et 203 figures dans le texte). — BATTANDIER et TRABUT : *Pancretium Saharae*. — CURTEL : Transpiration et assimilation pendant les nuits norvégiennes. — FLOT : Structure de la tige des arbres. — HECKEL : Nouvelle espèce de l'Afrique. — LESAGE : Feuilles des plantes maritimes. — BONNIER : La vallée d'Aure; Berbérïdées, Nymphacées, Papavéracées et Fumariacées de la France; Cultures expérimentales dans les Alpes et les Pyrénées. — DAGUILLON : Feuilles des Conifères. — RUSSELL : Cladodes du petit Houx; Appareil sécréteur des Papilionacées; *Vicia sepium*. — JUMELLE : Le Laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau; Influence des anesthésiques sur la transpiration. — BRANDZA : Hybrides. — LECLERC DU SABLON : Sommeil des feuilles. — AUBERT : Acides organiques chez les plantes grasses. — DE LAGERHEIM : Un parasite de la Vigne. — DANIEL : Tannin des Composées. — FRANCHET : Bambusées à étamines monadelphes. — POULSEN : Grains d'aleurone

Revues : Algues (FLAHAULT); Botanique forestière (HENRY); Paléontologie végétale (DE SAPORTA); Physiologie et chimie végétales (JUMELLE); Lichens (HUE); Anatomie (LECLERC DU SABLON); Bactéries et fermentations (BOUTROUX); Plantes de la France (MASCLEF).

Tome III. — (360 pages, 20 planches et 74 figures dans le texte). — BRANDZA : Téguments de la graine. — RUSSELL : Ascidies de Chou. — DEVAUX : Porosité du fruit des Cucurbitacées. — BORDET : *Carex*. — AUBERT : Appareil de MM. BONNIER et MANGIN pour l'analyse des gaz. — VIALA : Maladie des greffes boutures; Maladie des raisins. — PRUNET : Perforation des Pommes de terre par le Chiendent. — FAYOD : Structure du protoplasma. — JUMELLE : Assimilation et transpiration chlorophylliennes. — DANIEL : Influence du drainage et de la chaux. — BASTIN : Tige et feuille des Mousses. — CONWAY MACMILIAN : Plantes européennes introduites dans le Minnesota. — TRABUT : Champignons parasites du Criquet pèlerin; *Riccia*. — DANIEL : Racines napiformes transitoires. — COSTANTIN : Culture des Basidiomycètes. — MAGNIN : *Cyclamen europeum*.

Revues : Plantes de la France (MASCLEF); Champignons (COSTANTIN); Physiologie et chimie végétales (JUMELLE); Technique (DUFOUR).

Tome IV. — (588 pages, 23 planches et 70 figures dans le texte). — TRABUT : *Quercus Mirbeckii*. — MASCLEF : *Pteris aquilina* sur le calcaire. — RUSSELL : Inflorescence mâle du Noyer. — JUMELLE : Recherches physiologiques sur les Lichens. — DEWÈVRE et BORDAGE : Mouvements des végétaux. — LECLERC DU SABLON : Tubercules des Equisétacées; Maladie du Platane. — PRUNET : Plantes et insectes. — HERVIER : Plantes d'Espagne. — BONNIER : Réviviscence des plantules desséchées; Variations de pression dans la Sensitive. — AUBERT : Respiration et assimilation des plantes grasses. — DE JANCZEWSKI : *Anemone*. — JACOB DE CORDENOV : Liliacée exotique. — COSTANTIN et DUFOUR : La Môle. — GIARD : *Lachnidium acridorum*. — DE LAMARLIÈRE : Les feuilles à l'ombre et au soleil.

Revues : Physiologie et chimie végétales (JUMELLE); Lichens (HUE); Anatomie (PRUNET); Bactéries et fermentations (BOUTROUX); Plantes de la France (MASCLEF).

Tome V. — (544 pages, 22 planches et 211 figures dans le texte). — DUCHARTRE : *Rosa sericea*. — BONNIER : Transmission de la pression à travers les plantes; Alphonse de Candolle. — BOUDIER : Tubercules pileux de certains Agarics. — PRUNET : Tubercules de la Pomme de terre. — RUSSELL : Sur les pelotes marines. — COSTANTIN : Convergence des formes conidiennes. — NAUDIN : Fécondation des *Phoenix*. — MESNARD : Pureté de certaines essences végétales. — WARMING : Géographie botanique de Lagoa Santa (Brésil). — DE LAMARLIÈRE : Développement de quelques Umbellifères. — MAGNIN : Végétation des lacs du Jura. — JACCARD : La pression des gaz et le développement des végétaux. — BRIQUET : Florule du Mont Soudine (Alpes d'Annecy). — BOULANGER : *Matruchotia varians*. — PALLADINE : Respiration des feuilles vertes et étiolées. — LECLERC DU SABLON : Anatomie de la tige de la Glycine. — LOTHÉLIER : Les plantes à piquants. — COSTANTIN et DUFOUR : Action des antiseptiques sur la Môle.

Revues : Lichens (HUE); Algues (FLAHAULT); Paléontologie végétale (DE SAPORTA); Botanique forestière (HENRY); Bactéries et fermentations (BOUTROUX).

Tome VI. — (544 pages, 21 planches et 57 figures dans le texte). — DANIEL : La greffe; Applications de la greffe herbacée. — PRUNET : Propagation du Pourridié. — FLOT : Procédés de micrographie. — HOULBERT : Propriétés optiques du bois. — MESNARD : Parfums des plantes. — DEVAUX : A. Merget. — MER : Chaudron de Sapin. — NAUDIN : Littoral de la Provence. — PALLADINE : Rôle des hydrates de carbone dans la résistance à l'asphyxie. — TRABUT : *Marsilia*; *Oedomyces leproides*. — DE SAPORTA : *Rhizocaulon*. — PRUNET : Répartition des engrais. — COSTANTIN et MATRUCHOT : Vert-de-gris, Plâtre et Chanci. — DE LAMARLIÈRE : Espèces nouvelles de Sphériacées. — LUND : Dessiccation et respiration des tubercules. — HY : Inflorescences. — DUFOUR et HICKEL : Ennemis du Pin. — BAZOT : Géographie botanique de la Côte-d'Or. — BONNIER : P. Duchartre; Plantes arctiques et plantes alpines.

• Revues : Bactéries et fermentations (BOUTROUX); Algues (FLAHAULT); Physiologie et chimie végétales (JUMELLE); Lichens (HUE); Champignons (COSTANTIN).